

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-081111

(43)Date of publication of application : 26.03.1996

(51)Int.Cl.

B65H 31/38

G03G 15/00

(21)Application number : 06-218433

(71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD

(22)Date of filing : 13.09.1994

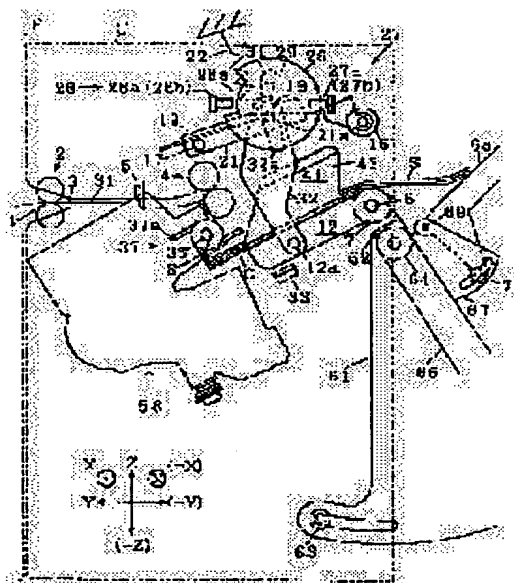
(72)Inventor : NAKAMURA TAKESHI

(54) SHEET TREATING DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To surely set sheets stored in a compile tray by moving a sheet whose side edge is pressed toward a sheet side edge positioning member in the width direction, while a sheet rear edge set member does not contact with the upper face of a sheet bundle.

CONSTITUTION: A sheet processing device is provided with a sheet rear edge set member 37 intermittently contacting with sheets Si, which are stored in a compile tray (C), by rotation and this set member 37 is frictionally made to contact with the upper face of the sheets Si on the tray (C) intermittently during its rotational movement so that the sheets Si are brought in contact with the sheet rear edge positioning member 8. It is also provided with a sheet side edge set member 41 which reciprocates 10 the width direction so as to press the side edge of the sheets on the tray (C) against the sheet side edge positioning member 9 and the sheets Si pressed against the sheet side edge positioning member by the member 41 are moved in the width direction so as to complete a series of a set work, while the sheet rear edge set member 37 does not contact with the upper face of the sheet bundle (S).



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 13.06.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 20.11.2001

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3296109

[Date of registration] 12.04.2002

[Number of appeal against examiner's decision] 2001-022928

of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's 20.12.2001
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-81111

(43)公開日 平成8年(1996)3月26日

(51)Int.Cl.⁶

B 6 5 H 31/38

G 0 3 G 15/00

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

5 3 0

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 17 頁)

(21)出願番号

特願平6-218433

(22)出願日

平成6年(1994)9月13日

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂三丁目3番5号

(72)発明者 中村 健

神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロ

ックス株式会社内

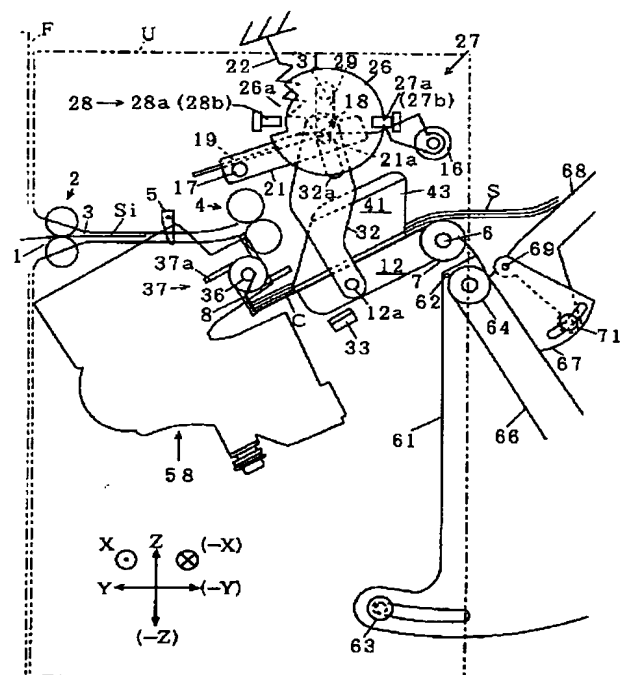
(74)代理人 弁理士 田中 隆秀 (外1名)

(54)【発明の名称】 シート処理装置

(57)【要約】

【目的】 コンパイルトレイに収容されたシートのシート揃えを確実に行えるようにすること。

【構成】 コンパイルトレイCに排出されたシートSiの排出方向および幅方向の位置を揃えるシート処理装置において、次の要件を備えたことを特徴とするシート処理装置、(Y01)コンパイルトレイCに収容されたシートSi上面に間欠的に摩擦接触してシート後端位置決め部材8に当接させる複数のシート寄せ部材37aを有するシート後端揃え部材37、(Y02)幅方向一端に設けられたシート側縁位置決め部材の反対側からシート側縁を前記シート側縁位置決め部材9に押し付けるシート側縁揃え部材41、(Y03)前記シート側縁揃え部材41が前記シート側縁揃え位置に移動した期間中に、前記シート寄せ部材37aがシート束S上面に接触しない期間が生じるように前記シート後端揃え部材37を回転駆動する手段。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 複数のシートを揃えて収容するコンパイルトレイと、このコンパイルトレイに排出されたシートの排出方向の後端の位置決めを行うシート後端位置決め部材と、前記コンパイルトレイに排出されたシートの幅方向の一侧の位置決めを行うシート側縁位置決め部材と、前記コンパイルトレイに排出されたシートを前記シート後端位置決め部材およびシート側縁位置決め部材に当接させるシート揃え手段と、前記コンパイルトレイで揃えられた複数のシートから構成されるシート束に対して後処理作業を行う後処理装置と、前記シート束をスタックトレイに排出するシート束排出手段とを備えたシート処理装置において、下記の要件を備えたことを特徴とするシート処理装置、(Y01) 前記シート揃え手段は、コンパイルトレイに収容されたシート上面に摩擦接触して前記シート後端位置決め部材に当接させるシート後端揃え部材を有すること、(Y02) 前記シート後端揃え部材は回転時に前記コンパイルトレイのシート上面に間欠的に接触可能な構成を有すること、(Y03) 前記シート揃え手段は、前記コンパイルトレイ上のシートを前記シート側縁位置決め部材に押し付けるシート側縁揃え位置とシートから離れた待機位置との間でシートの幅方向に往復移動するシート側縁揃え部材を有すること、

【請求項 2】 複数のシートを揃えて収容するコンパイルトレイと、このコンパイルトレイに排出されたシートの排出方向の後端の位置決めを行うシート後端位置決め部材と、前記コンパイルトレイに排出されたシートの幅方向の一侧の位置決めを行うシート側縁位置決め部材と、前記コンパイルトレイに排出されたシートを前記シート後端位置決め部材およびシート側縁位置決め部材に当接させるシート揃え手段と、前記コンパイルトレイで揃えられた複数のシートから構成されるシート束に対して後処理作業を行う後処理装置と、前記シート束をスタックトレイに排出するシート束排出手段とを備えたシート処理装置において、下記の要件を備えたことを特徴とするシート処理装置、(Y04) 前記シート揃え手段は、コンパイルトレイに収容されたシート上面に摩擦接触して前記シート後端位置決め部材に当接させるシート後端揃え部材を有すること、(Y05) 前記シート束排出手段は、シート束下面に接する排出用駆動ローラと、前記排出用駆動ローラ上のシート束の上面に圧接する排出用ピンチローラと、前記排出用ピンチローラを前記シート束上面から離れた開放位置とシート束上面に圧接する圧接位置との間で移動可能に支持するピンチローラ支持アームと、このピンチローラ支持アームの回転位置を制御するアーム回動制御装置とを有すること、(Y06)

前記コンパイルトレイは前記排出用駆動ローラの回転軸を中心に回動可能に支持されたこと、(Y07) 前記コンパイルトレイと前記ピンチローラ支持アームとの間

に設けられ、前記ピンチローラ支持アームが下方に回動するときに前記コンパイルトレイを下方に回動させるとともに前記ピンチローラ支持アームが上方に回動したときに前記コンパイルトレイを上方に回動させるトレイ・アーム連動機構。

【請求項 3】 下記の要件を備えたことを特徴とする請求項 2 記載のシート処理装置、(Y08) 前記シート揃え手段は、前記コンパイルトレイ上のシートを前記シート側縁位置決め部材に押し付けるシート側縁揃え位置とシートから離れた待機位置との間でシートの幅方向に往復移動するシート側縁揃え部材を有すること、(Y09)

前記シート後端揃え部材は回転時に前記コンパイルトレイのシート上面に間欠的に接触可能に構成されたこと、(Y010) 前記ピンチローラ支持アームに連動する前記トレイ・アーム連動機構は、前記シート後端揃え部材が回転するとき、前記シート後端揃え部材がシート束上面に間欠的に接触してシート束上面に接触しない期間が生じるように、前記シート後端揃え部材およびシート束上面の間隔を保持するように前記コンパイルトレイを回動させる機能を有すること、

【請求項 4】 複数のシートを揃えて収容するコンパイルトレイと、このコンパイルトレイに排出されたシートの排出方向の後端の位置決めを行うシート後端位置決め部材と、前記コンパイルトレイに排出されたシートの幅方向の一侧の位置決めを行うシート側縁位置決め部材と、前記コンパイルトレイに排出されたシートを前記シート後端位置決め部材およびシート側縁位置決め部材に当接させるシート揃え手段と、前記コンパイルトレイで揃えられた複数のシートから構成されるシート束に対して後処理作業を行う後処理装置と、前記シート束をスタックトレイに排出するシート束排出手段とを備えたシート処理装置において、下記の要件を備えたことを特徴とするシート処理装置、(Y011) 前記シート揃え手段は、前記コンパイルトレイに収容されたシート上面に摩擦接触して前記シート後端位置決め部材に当接させるシート後端揃え部材を有すること、(Y012) 前記シート束排出手段は、シート束下面に接する排出用駆動ローラと、前記排出用駆動ローラ上のシート束の上面に圧接する排出用ピンチローラと、前記排出用ピンチローラを前記シート束上面から離れた開放位置とシート束上面に圧接する圧接位置との間で移動可能に支持するピンチローラ支持アームと、このピンチローラ支持アームの回転位置を制御するアーム回動制御装置とを有すること、

(Y013) 前記シート後端揃え部材は上下動可能に支持されたこと、(Y014) 前記シート後端揃え部材と前記ピンチローラ支持アームとの間に設けられ、前記ピンチローラ支持アームが下方に回動するときに前記シート後端揃え部材を上方に移動させるとともに前記ピンチローラ支持アームが上方に回動したときに前記シート後端揃え部材を下方に移動させる後端揃え部材・アーム連

動機構。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、複写機等の画像記録装置から排出される画像が記録されたシートを処理するシート処理装置に関し、特に、複数のシートを揃えて収容するコンパイルトレイと、前記コンパイルトレイで揃えられた複数のシートから構成されるシート束に対して後処理作業（例えば綴じ作業、穴明け作業等）を行う後処理装置と、前記シート束をスタックトレイに排出するシート束排出手段とを備えたシート処理装置に関する。

【0002】

【従来の技術】この種のシート処理装置において、コンパイルトレイでシートを揃える方法としては、従来下記（J01）の技術が知られている。

（J01）図17に示す技術（特開昭59-78069号公報記載の技術）

図17はシートを揃える方法の従来技術の説明図で、図17Aは側面図、図17Bは前記図17Aの矢印XVII Bからみた図である。この図17に示された方法は、コンパイルトレイ01上方にパドル（シートSiに間欠的に接触可能な複数のシート寄せ部材を有する回転部材）02を斜め方向に配置し、終端ローラ03から排出されたコンパイルトレイ01上のシートSiをシート排出方向に対して斜め方向に搬送して、シートSiの排出方向の端縁および幅方向の側縁をそれぞれの位置決め部材04、05に当接させる方法である。

【0003】（前記（J01）の問題点）前記（J01）の方法は、シート排出方向における終端ローラ03の位置から位置決め部材04の位置までの距離Lが長くなり、シート処理装置のサイズが大きくなるという問題点があった。次に、前記（J01）の技術において、シートSiがパドル02から斜め方向の力Fを受けて図18に示す状態になった場合について考える。シート排出方向に対するパドル02の傾斜角度を θ 、シートSiに作用する力をFとすると、次式が成り立つ場合にはシートSiが移動しない。

$$\mu F \sin \theta + \mu F \cos \theta > F \cos \theta$$

すなわち、前記式が成り立つ場合にはコンパイルトレイ01上でシートSiが揃わないことになる。

【0004】また、前記コンパイルトレイでシートを揃える他の方法としては、従来下記（J02）の技術が知られている。

（J02）図19に示す技術（特開昭63-180674号公報記載の技術）

図19に示された方法は、シート排出方向（図19で紙面に垂直な方向）のシート端縁の位置きめはベルト06により行い、その後シート幅方向揃え部材07によりシートSiをシート側縁位置決め部材04に当接させている。

【0005】（前記（J02）の問題点）前記（J02）の方法は、ベルト06によりシートSiが常にニップされた状態であるため、腰の弱いシート、または側縁がカーブしたシートSiは、シート揃え部材07により押しもたわむだけで揃わないという問題点がある。

【0006】また、前述の（J01）および（J02）のようなコンパイルトレイ上のシートの上面に常時摩擦接触するシート揃え部材（パドルまたはベルト等）を用いてシートを揃える方法において、コンパイルトレイに収容されたシートの枚数が増えると、シート上面とこのシート上面に摩擦接触してシート揃えを行うパドルとの間隔が短くなり、パドルによるシート上面の圧接力が大きくなり過ぎるという問題点があった。この場合、シートが損傷を受けたり、パドルの羽根の跳ね返りによるシートの揃え不良が発生する等の問題点もあった。このような問題点を解決する方法として本出願人は、先に次の（J03）の技術を提案した。

（J03）の技術（実開平1-58560号公報記載の技術）

この公報に記載された技術は、コンパイルトレイを上下動させる装置を設けてコンパイルトレイ上のシート上面とシート揃え部材（パドル）との間隔が一定となるようにしている。

【0007】（前記（J03）の問題点）前記（J03）の技術では、コンパイルトレイを上下動させるための駆動装置が別途必要となり、構造が複雑で且つコストが高くなるという問題点があった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、前述の事情に鑑み、下記の記載内容を課題とする。

（O01）コンパイルトレイに収容されたシートを所定位置に確実に揃えることができるようにすること。

（O02）コンパイルトレイ上の収容シート量が多くなっても、確実にシート揃えを行うことができる構成の簡素なシート処理装置を提供すること。

【0009】

【課題を解決するための手段】次に、前記課題を解決するために案出した本発明を説明するが、本発明の要素には、後述の実施例の要素との対応を容易にするため、実施例の要素の符号をカッコで囲んだものを付記する。また、本発明を後述の実施例の符号と対応させて説明する理由は、本発明の理解を容易にするためであり、本発明の範囲を実施例に限定するためではない。

【0010】（第1発明）前記課題を解決するために、本出願の第1発明のシート処理装置（U）は、複数のシート（Si）を揃えて収容するコンパイルトレイ（C）と、このコンパイルトレイ（C）に排出されたシート（Si）の排出方向の後端の位置決めを行うシート後端位置決め部材（8）と、前記コンパイルトレイ（C）に排出されたシート（Si）の幅方向の一側の位置決めを

行うシート側縁位置決め部材(9)と、前記コンパイルトレイ(C)に排出されたシート(Si)を前記シート後端位置決め部材(8)およびシート側縁位置決め部材(9)に当接させるシート揃え手段(36~57)と、前記コンパイルトレイ(C)で揃えられた複数のシート(Si)から構成されるシート束(S)に対して後処理作業を行う後処理装置(58)と、前記シート束(S)をスタックトレイ(68)に排出するシート束排出手段(6, 7, 16~31)とを備えたシート処理装置(U)において、下記の要件を備えたことを特徴とする、(Y01) 前記シート揃え手段(36~57)は、コンパイルトレイ(C)に収容されたシート(Si)上面に摩擦接触して前記シート後端位置決め部材(8)に当接させるシート後端揃え部材(37)を有すること、(Y02) 前記シート後端揃え部材(37)は回転時に前記コンパイルトレイ(C)のシート(Si)上面に間欠的に接触可能な構成を有すること、(Y03) 前記シート揃え手段(36~57)は、前記コンパイルトレイ(C)上のシート(Si)を前記シート側縁位置決め部材(9)に押し付けるシート側縁揃え位置とシート(Si)から離れた待機位置との間でシート(Si)の幅方向に往復移動するシート側縁揃え部材(41)を有すること、

【0011】(第2発明)また、本出願の第2発明のシート処理装置(U)は、複数のシート(Si)を揃えて収容するコンパイルトレイ(C)と、このコンパイルトレイ(C)に排出されたシート(Si)の排出方向の後端の位置決めを行うシート後端位置決め部材(8)と、前記コンパイルトレイ(C)に排出されたシート(Si)の幅方向の一侧の位置決めを行うシート側縁位置決め部材(9)と、前記コンパイルトレイ(C)に排出されたシート(Si)を前記シート後端位置決め部材

(8)およびシート側縁位置決め部材(9)に当接させるシート揃え手段(36~57)と、前記コンパイルトレイ(C)で揃えられた複数のシート(Si)から構成されるシート束(S)に対して後処理作業を行う後処理装置(58)と、前記シート束(S)をスタックトレイ(68)に排出するシート束排出手段(6, 7, 16~31)とを備えたシート処理装置(U)において、下記の要件を備えたことを特徴とする、(Y04) 前記シート揃え手段(36~57)は前記コンパイルトレイ(C)に収容されたシート(Si)上面に摩擦接触して前記シート後端位置決め部材(8)に当接させるシート後端揃え部材(37)を有すること、(Y05) 前記シート束排出手段(6, 7, 16~31)は、シート束(S)下面に接する排出用駆動ローラ(7)と、前記排出用駆動ローラ(7)上のシート束(S)の上面に圧接する排出用ピンチローラ(16)と、前記排出用ピンチローラ(16)を前記シート束(S)上面から離れた開放位置とシート束(S)上面に接する圧接位置との間で

移動可能に支持するピンチローラ支持アーム(19)と、このピンチローラ支持アーム(19)の回転位置を制御するアーム回転制御装置とを有すること、(Y06)

前記コンパイルトレイ(C)は前記排出用駆動ローラ(7)の回転軸(6)を中心に回転可能に支持されたこと、(Y07) 前記コンパイルトレイ(C)と前記ピンチローラ支持アーム(19)との間に設けられ、前記ピンチローラ支持アーム(19)が下方に回転するとき前記コンパイルトレイ(C)を下方に回転させるとともに前記ピンチローラ支持アーム(19)が上方に回転したときに前記コンパイルトレイ(C)を上方に回転させるトレイ・アーム連動機構。

【0012】(第3発明)また、本出願の第3発明のシート処理装置(U)は、前記第2発明のシート処理装置(U)において、下記の要件を備えたことを特徴とする、(Y08) 前記シート揃え手段(36~57)は、前記コンパイルトレイ(C)上のシート(Si)を前記シート側縁位置決め部材(9)に押し付けるシート側縁揃え位置とシート(Si)から離れた待機位置との間でシート(Si)の幅方向に往復移動するシート側縁揃え部材(41)を有すること、(Y09) 前記シート後端揃え部材(37)は回転時に前記コンパイルトレイ

(C)のシート(Si)上面に間欠的に接触可能な構成されたこと、(Y010) 前記ピンチローラ支持アーム(19)に連動する前記トレイ・アーム連動機構は、前記シート後端揃え部材(37)が回転するとき、前記シート後端揃え部材(37)がシート束(S)上面に間欠的に接触してシート束(S)上面に接触しない期間が生じるように、前記シート後端揃え部材(37)およびシート束(S)上面の間隔を保持するように前記コンパイルトレイ(C)を回転させる機能を有すること、

【0013】(第4発明)また、本出願の第4発明のシート処理装置(U)は、複数のシート(Si)を揃えて収容するコンパイルトレイ(C)と、このコンパイルトレイ(C)に排出されたシート(Si)の排出方向の後端の位置決めを行うシート後端位置決め部材(8)と、前記コンパイルトレイ(C)に排出されたシート(Si)の幅方向の一侧の位置決めを行うシート側縁位置決め部材(9)と、前記コンパイルトレイ(C)に排出されたシート(Si)を前記シート後端位置決め部材

(8)およびシート側縁位置決め部材(9)に当接させるシート揃え手段(36~57)と、前記コンパイルトレイ(C)で揃えられた複数のシート(Si)から構成されるシート束(S)に対して後処理作業を行う後処理装置(58)と、前記シート束(S)をスタックトレイ(68)に排出するシート束排出手段(6, 7, 16~31)とを備えたシート処理装置(U)において、下記の要件を備えたことを特徴とする、(Y011) 前記シート揃え手段(36~57)は、前記コンパイルトレイ(C)に収容されたシート(Si)上面に摩擦接触して

前記シート後端位置決め部材(8)に当接させるシート後端揃え部材(37)を有すること、(Y012) 前記シート束排出手段(6, 7, 16~31)は、シート束(S)下面に接する排出用駆動ローラ(7)と、前記排出用駆動ローラ(7)上のシート束(S)の上面に圧接する排出用ピンチローラ(16)と、前記排出用ピンチローラ(16)を前記シート束(S)上面から離れた開放位置とシート束(S)上面に接する圧接位置との間で移動可能に支持するピンチローラ支持アーム(19)と、このピンチローラ支持アーム(19)の回転位置を制御するアーム回転制御装置とを有すること、(Y013) 前記シート後端揃え部材(37)は上下動可能に支持されたこと、(Y014) 前記シート後端揃え部材(37)と前記ピンチローラ支持アーム(19)との間に設けられ、前記ピンチローラ支持アーム(19)が下方に回転するとき前記シート後端揃え部材(37)を上方に移動させるとともに前記ピンチローラ支持アーム(19)が上方に回転したときに前記シート後端揃え部材(37)を下方に回転させる後端揃え部材・アーム連動機構。

【0014】

【作用】次に、前述の特徴を備えた本発明の作用を説明する。

(第1発明の作用) 前述の特徴を備えた本出願の第1発明のシート処理装置(U)では、シート揃え手段(36~57)のシート後端揃え部材(37)はその回転時にコンパイルトレイ(C)に収容されたシート(Si)に間欠的に接触可能に構成されている。前記シート後端揃え部材(37)がシート後端揃え部材駆動装置により回転駆動されたとき、コンパイルトレイ(C)に収容されたシート(Si)上面に間欠的に摩擦接触して前記シート(Si)をシート後端位置決め部材(8)に当接させる。シート揃え手段(36~57)のシート側縁揃え部材(41)は、幅方向に往復移動してコンパイルトレイ(C)に収容されたシート側縁をシート側縁位置決め部材(9)に押し付ける。前記シート側縁揃え部材(41)が前記シート側縁を前記シート側縁位置決め部材(9)に押し付けるシート側縁揃え位置に移動した期間中に、前記シート後端揃え部材(37)がシート束(S)上面に接触しない期間が生じる。前記シート側縁揃え部材(41)によりシート側縁をシート側縁位置決め部材(9)に向けて押し付けられたシート(Si)は、前記シート後端揃え部材(37)がシート束(S)上面に接触しない期間中に幅方向に移動する。このようにして、前記コンパイルトレイ(C)に排出されたシートは、前記シート後端位置決め部材(8)およびシート側縁位置決め部材(9)に当接した状態で揃えられる。後処理装置(58)は、前記コンパイルトレイ(C)で揃えられた複数のシート(Si)から構成されるシート束(S)に対して後処理作業を行う。シート束排出手段

(6, 7, 16~31)は、前記シート束(S)をスタックトレイ(68)に排出する。

【0015】(第2発明の作用) 前述の特徴を備えた本出願の第2発明のシート処理装置(U)では、シート束排出手段(6, 7, 16~31)のアーム回転制御装置が、ピンチローラ支持アーム(19)を上方に回転させると、そのピンチローラ支持アーム(19)に支持された排出用ピンチローラ(16)は、コンパイルトレイ(C)またはコンパイルトレイ(C)上のシート束(S)上面から離れた開放位置に移動する。また、前記ピンチローラ支持アーム(19)が上方に回転したとき(前記開放位置に移動したとき)にコンパイルトレイ(C)は、トレイ・アーム連動機構により上方に回転する。この状態でシート(Si)がコンパイルトレイ(C)に排出される。コンパイルトレイ(C)に排出されたシート(Si)は、シート揃え手段(36~57)により、シート後端位置決め部材(8)およびシート側縁位置決め部材(9)に当接させられて揃えられる。なお、前記シート(Si)のシート後端位置決め部材(8)への当接は、シート揃え手段(36~57)のシート後端揃え部材(37)が前記コンパイルトレイ(C)に収容されたシート(Si)上面に摩擦接触することにより行われる。コンパイルトレイ(C)の収容シート量が多くなると、コンパイルトレイ(C)上のシート束(S)上面が上昇し、前記シート後端揃え部材(37)との間隔が小さくなり、シート後端揃え部材(37)によるシート束(S)上面への接触圧力が大きくなる。前記接触圧力が大きくなり過ぎることによるシート(Si)へのダメージまたはシート(Si)の不揃いの発生を防止するために、前記アーム回転制御装置により前記ピンチローラ支持アーム(19)を下方に回転させる。ピンチローラ支持アーム(19)が下方に回転するとコンパイルトレイ(C)は、トレイ・アーム連動機構により下方に回転する。このコンパイルトレイ(C)の下方への回転により、コンパイルトレイ(C)上のシート束(S)上面とシート後端揃え部材(37)との間隔が開き、適切な間隔が保持される。前記間隔が適切に保持された状態で新たなシート(Si)がコンパイルトレイ(C)に排出され、前述と同様にしてシート揃えが行われる。後処理装置(58)は、前記コンパイルトレイ(C)で揃えられた複数のシート(Si)から構成されるシート束(S)に対して後処理作業(ステープリングまたはパンチング等)を行う。また、シート束排出手段(6, 7, 16~31)は、前記後処理作業を行う際およびシート束(S)を排出する際には、前記アーム回転制御装置によりピンチローラ支持アーム(19)を回転させて前記排出用ピンチローラ(16)を前記開放位置(シート束(S)上面から離れた位置)から圧接位置(シート束(S)上面に接する位置)に移動させる。すなわち、前記後処理作業および前記排出用駆動ローラ

(7) の回転による前記シート束 (S) のスタックトレイ (68) への排出作業は、前記排出用駆動ローラ

(7) が前記シート束 (S) 下面に接し、排出用駆動ローラ (7) が前記排出用駆動ローラ (7) 上のシート束 (S) の上面を押圧した状態で行われる。

【0016】(第3発明の作用) 前述の特徴を備えた本出願の第3発明のシート処理装置 (U) では、シート揃え手段 (36~57) のシート後端揃え部材 (37) はコンパイルトレイ (C) に収容されたシート (Si) に間欠的に接触可能に構成されている。前記シート後端揃え部材 (37) がシート後端揃え部材駆動装置により回転駆動されたとき前記シート後端揃え部材 (37) は、コンパイルトレイ (C) に収容されたシート (Si) 上面に間欠的に摩擦接触して前記シート (Si) をシート後端位置決め部材 (8) に当接させる。シート揃え手段 (36~57) のシート側縁揃え部材 (41) は、幅方向に往復移動してコンパイルトレイ (C) に収容されたシート側縁をシート側縁位置決め部材 (9) に押し付ける。前記シート側縁揃え部材 (41) が前記シート側縁を前記シート側縁位置決め部材 (9) に押し付けるシート側縁揃え位置に移動した期間中に、前記シート後端揃え部材 (37) がシート束 (S) 上面に接触しない期間が生じる。前記シート側縁揃え部材 (41) によりシート側縁をシート側縁位置決め部材 (9) に向けて押し付けられたシート (Si) は、前記シート後端揃え部材 (37) がシート束 (S) 上面に接触しない期間中に幅方向に移動する。

【0017】コンパイルトレイ (C) の収容シート量が多くなると、コンパイルトレイ (C) 上のシート束 (S) 上面が上昇し、前記シート後端揃え部材 (37) によるシート束 (S) 上面への接触圧力が大きくなる。前記接触圧力が大きくなり過ぎることによるシート (Si) へのダメージまたはシート (Si) の不揃いの発生を防止するために、前記アーム回転制御装置により前記ピンチローラ支持アーム (19) を下方に回転させる。ピンチローラ支持アーム (19) が下方に回転するとコンパイルトレイ (C) は、前記トレイ・アーム連動機構により下方に回転する。このコンパイルトレイ (C) の下方への回転により、コンパイルトレイ (C) 上のシート束 (S) 上面とシート後端揃え部材 (37) との間隔が開き、適切な間隔が保持される。すなわち、前記シート後端揃え部材 (37) が回転するとき、前記シート後端揃え部材 (37) がシート束 (S) 上面に間欠的に接触してシート束 (S) 上面に接触しない期間が生じるように、前記シート後端揃え部材 (37) およびシート束 (S) 上面の間隔が保持される。前記間隔が適切に保持された状態で新たなシート (Si) がコンパイルトレイ (C) に排出され、前述と同様にしてシート揃えが行われる。

【0018】(第4発明の作用) 前述の特徴を備えた本

出願の第4発明のシート処理装置 (U) では、シート束排出手段 (6, 7, 16~31) のアーム回転制御装置が、ピンチローラ支持アーム (19) を上方に回転させると、そのピンチローラ支持アーム (19) に支持された排出用ピンチローラ (16) は、コンパイルトレイ (C) またはコンパイルトレイ (C) 上のシート束 (S) 上面から離れた開放位置に移動する。また、前記ピンチローラ支持アーム (19) が上方に回転したとき (前記開放位置に移動したとき) にシート後端揃え部材 (37) は、後端揃え部材・アーム連動機構により下方に移動する。この状態でシート (Si) がコンパイルトレイ (C) に排出される。コンパイルトレイ (C) に排出されたシート (Si) は、シート揃え手段 (36~57) により、シート後端位置決め部材 (8) およびシート側縁位置決め部材 (9) に当接させられて揃えられる。なお、前記シート (Si) のシート後端位置決め部材 (8) への当接は、シート揃え手段 (36~57) のシート後端揃え部材 (37) が前記コンパイルトレイ (C) に収容されたシート (Si) 上面に摩擦接触することにより行われる。

【0019】コンパイルトレイ (C) の収容シート量が多くなると、コンパイルトレイ (C) 上のシート束 (S) 上面が上昇し、前記シート後端揃え部材 (37) との間隔が小さくなり、シート後端揃え部材 (37) によるシート束 (S) 上面への接触圧力が大きくなる。前記接触圧力が大きくなり過ぎることによるシート (Si) へのダメージまたはシート (Si) の不揃いの発生を防止するために、前記アーム回転制御装置により前記ピンチローラ支持アーム (19) を下方に回転させる。ピンチローラ支持アーム (19) が下方に回転するとシート後端揃え部材 (37) は、後端揃え部材・アーム連動機構により上方に移動する。このシート後端揃え部材 (37) の上方への移動により、コンパイルトレイ (C) 上のシート束 (S) 上面とシート後端揃え部材 (37) との間隔が開き、適切な間隔が保持される。前記間隔が適切に保持された状態で新たなシート (Si) がコンパイルトレイ (C) に排出され、前述と同様にしてシート揃えが行われる。

【0020】

【実施例】次に図面を参照しながら、本発明の実施例を説明するが、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。なお、以後の説明の理解を容易にするために、図面において互いに直交する矢印 X, Y, Z の方向に直交座標軸 X 軸、Y 軸、Z 軸を定義し、矢印 X 方向を前方、矢印 Y 方向を左方、矢印 Z 方向を上方とする。この場合、X 方向 (前方) と逆向き (-X 方向すなわち、反 X 方向) は後方、Y 方向 (左方) と逆向き (-Y 方向すなわち、反 Y 方向) は右方、Z 方向 (上方) と逆向き (-Z 方向すなわち、反 Z 方向) は下方となる。また、前方 (X 方向) 及び後方 (-X 方向) を含めて前後方向

又はX軸方向といい、左方(Y方向)及び右方(-Y方向)を含めて左右方向又はY軸方向といい、上方(Z方向)及び下方(-Z方向)を含めて上下方向又はZ軸方向ということにする。さらに図中、「○」の中に「・」が記載されたものは紙面の裏から表に向かう矢印を意味し、「○」の中に「×」が記載されたものは紙面の表から裏に向かう矢印を意味するものとする。

【0021】(実施例1)図1は本発明のシート処理装置の実施例1の縦断面図で、排出用ピンチローラが開放位置(シート束上面から離れた位置)に移動した状態を示す図である。図2は同実施例1の縦断面図で、排出用ピンチローラが圧接位置(シート束上面に圧接する位置)に移動した状態を示す図である。図3は同実施例1のコンパイルトレイおよびその回動機構の斜視図である。図4は同実施例1のコンパイルトレイおよびシート揃え手段の平面図である。図5は同実施例1のコンパイルトレイの右側面図(-Y側から見た図)で前記図4の矢印Vから見た図である。図6は同実施例1のピンチローラ支持アームおよびその回動駆動機構の平面図である。図7は同実施例1のシート後端揃え部材の説明図である。図8は同実施例1の円錐パドルの説明図である。図9は同実施例1の回転ブラシの説明図である。図10は同実施例1のシート側縁揃え部材の説明図で前記図4のX-X線断面図である。図11は前記図10のXI-XI線断面図である。図12は同実施例1のシート側縁揃え部材およびその関連部品の分解斜視図である。

【0022】図1, 2において、シート処理装置Uは複写機Fと接続する面(シート処理装置の図1, 2で左側面)に、複写機Fから排出されたシートSiが搬入されるシート搬入口1が設けられている。このシート搬入口1にはシート搬入ローラ2が配置されている。シート搬入ローラ2に接続するシート搬入路3の終端(図1中、右端)には搬入路終端ローラ4が配置されている。前記シート搬入口1から搬入されたシートSiは、前記搬入路終端ローラ4からコンパイルトレイCに搬入される。コンパイルトレイCは、外方(図1で右方)に行くに従って上昇するように傾斜して配置されている。このコンパイルトレイCの右端部(-Y側端部)には回転軸6およびその回転軸6に固着された3個の排出用駆動ローラ7が配置されている。回転軸6はシート処理装置Uの前後のフレームU1およびU2(図4参照)により回転自在に支持されており、フレームU2の後側(-X側)に配置された排出用駆動モータ(図示せず)によって回転駆動されるようになっている。

【0023】次に図3~5によりコンパイルトレイCについて説明する。コンパイルトレイCの左端部(Y側端部)には上方に折り曲げられた3個のシート後端位置決め壁(シート後端位置決め部材)8が前後方向(X軸方向)に間隔を置いて形成されている。このシート後端位置決め壁8は、前記コンパイルトレイC上面から垂直に

立ち上がるシート後端当接壁8aと、このシート後端当接壁8a上端からコンパイルトレイCの中央部側に向かって斜め上方に伸びるシート後端ガイド壁8bとを有している。このシート後端ガイド壁8bは、シート揃えのためにシート後端位置決め壁8に向かって移動してくるシートSiの後端が上方にカールしている場合に、シートSi後端を下方にガイドして、カール量を減少させる機能を有している。

【0024】また、コンパイルトレイCの前端部(X側端部)には上方に折り曲げられた1個のシート側縁位置決め壁(シート側縁位置決め部材)9が形成されている。このシート側縁位置決め壁9は図5に示すように、前記コンパイルトレイC上面から垂直に立ち上がるシート側縁当接壁9aと、このシート側縁当接壁9a上端からコンパイルトレイCの中央部側(後述のシート側縁揃え部材41の側)に向かって斜め上方に伸びるシート側縁ガイド壁9bとを有している。図4に示すように、コンパイルトレイCの右側部分(-Y側部分)には前記排出用駆動ローラ7を配置するために複数個(3個)の切欠部が設けられている。また図3から分かるように、前記切欠部の両側部分は下方に折り曲げられている。

【0025】前記コンパイルトレイCの後端部(-X側端部)には下方折り曲げ部11(図3参照)が設けられて、その右端部(-Y側端部)は前記排出用駆動ローラ7の回転軸6により回転自在に支持されている。また、コンパイルトレイCの前端部(X側端部)の下面(前記シート側縁位置決め壁9が設けられた部分の下面)には、前記下方折り曲げ部11と対をなす位置にブラケット12が固着されて、その右端部(-Y側端部)は前記排出用駆動ローラ7の回転軸6により回転自在に支持されている。したがって、コンパイルトレイCは前記回転軸6回りに回動可能である。また、コンパイルトレイCには後側(-X側)部分に前後(X軸方向)に伸びるガイド溝13が設けられ、またプーリー装着部14(図3~5参照)が設けられている。

【0026】次に、コンパイルトレイCの前記回転軸6回りの回動機構および排出用ピンチローラ16の移動機構(前記排出用駆動ローラ7に上方から圧接する圧接位置(図2参照)と排出用駆動ローラ7から離れた開放位置(図1参照)との間での移動機構)について説明する。図1, 2において、前記搬入路終端ローラ4の上方に配置されたアーム支持軸17およびアーム駆動用出力軸18は、図1, 2に示す位置で回転する。図6において、アーム支持軸17は、前記シート処理装置UのフレームU1, U2によって回転自在に支持されている。このアーム支持軸17には2本のピンチローラ支持アーム19が固着されている。このピンチローラ支持アーム19は板バネにより構成されており、その先端部には、前記排出用ピンチローラ16が回転自在に支持されている。

【0027】前記アーム支持軸17の前端部(X側端

部)には上方付勢部材としての上方付勢アーム 21 が固着されている。上方付勢アーム 21 は後方(-X 方向)に突出するピン 21a (図 3, 6 参照)を有している。前記ピン 21a は引張バネ 22 によって常時上方へ引っ張られている。したがって、上方付勢アーム 21 は、前記引張バネ 22 の作用により、アーム支持軸 17 回りの上方への回動力が常時作用している。図 6 において、アーム駆動用出力軸 18 には、アーム駆動用モータ 23 の回転出力が減速ギヤボックス 24 を介して伝達されている。このアーム駆動用出力軸 18 には回転位置検出用円板 26 が装着されている。回転位置検出用円板 26 は、図 1, 2 から分かるように円周上の一部に切欠部 26a が設けられている。

【0028】前記回転位置検出用円板 26 の外周部分に隣接する位置には 180° 離れた位置に光センサ 27, 28 が配置されている。各光センサ 27, 28 は、それぞれ発光素子 27a, 28a および受光素子 27b, 28b から構成されている。そして図 6 に示すように発光素子と受光素子とは円板 26 を前後(X 軸方向)から挟んで配置されている。前記光センサ 27, 28 は、それぞれ、前記回転位置検出用円板 26 の切欠部 26a の位置に対応する場合にオンとなるように構成されている。そして、図 1 から分かるように、光センサ 28 がオンのときには、ピンチローラ支持アーム 19 は上方に回動し、コンパイルトレイ C も上方に回動している。また、図 2 から分かるように、光センサ 27 がオンのときには、ピンチローラ支持アーム 19 は下方に回動し、コンパイルトレイ C も下方に回動している。

【0029】前記回転位置検出用円板 26 の後面(-X 側の面)にはその回転中心から半径方向に伸びる短いプレート 29 (図 3 参照)が設けられている。プレート 29 は、図 6 では紙面に垂直な方向に伸びており、前記回転位置検出用円板 26 と一体的に回転する。このプレート 29 の先端部には押圧ピン(押圧部材) 31 が後方に突出している。この押圧ピン 31 は、前記プレート 29 の回転に伴い円を描いて移動し、図 2 に示す下方位置に来たときには前記上方付勢アーム 21 の上面を下方に押圧するように配置されている。したがって前記上方付勢アーム 21 は、図 1 の状態では前記引張バネ 22 によって上方位置に回動しているが、前記プレート 29 の回転に伴って前記押圧ピン 31 が図 2 に示す下方位置に移動したときには押し下げられて、前記引張バネ 22 の力に抗して下方に回動するようになっている。

【0030】前記アーム駆動用モータ 23 の回転位置は、マイコンにより構成されたアーム回動制御装置(図示せず)により制御されるようになっている。前記回転軸 6、これに固着された排出用駆動ローラ 7、前記回転軸 6 を回転駆動する排出用駆動モータ(図示せず)、その制御装置(図示せず)、前記符号 16~31 で示された要素、および前記アーム回動制御装置(図示せず)等

から、シート束排出手段が構成されている。このシート束排出手段は、排出用ピンチローラ 16 を圧接位置(排出用駆動ローラ 7 に上方から圧接する図 2 に示す位置)に保持して、排出用駆動ローラ 7 および排出用ピンチローラ 16 間にシート束 S を挟んだ状態で、前記排出用駆動モータ(図示せず)を駆動して排出用駆動ローラ 7 を回転駆動することにより、シート束 S を後述のスタックトレイに排出する。

【0031】前記上方付勢アーム 21 と前記コンパイルトレイ C とは、連結部材 32 により連結されている。すなわち、連結部材 32 の下端部は、前記コンパイルトレイ C に固着されたブラケット 12 (図 3~5 参照)から前方に突出する連結ピン 12a (図 4, 5 参照)に回転自在に連結されている。また、連結部材 32 の上端部には上下に伸びる一定長さの長孔 32a (図 1 参照)が形成されており、前記上方付勢アーム 21 のピン 21a は前記長孔 32a に係合している。また、図 1, 2 に示すように、前記コンパイルトレイ C の下方回転位置は、前記ブラケット 12 の下端に当接するストッパ 33 により規制されている。

【0032】前述の説明から分かるように、図 1 においては前記押圧ピン 31 が上方位置にあるので、前記上方付勢アーム 21 は引張バネ 22 によって上昇位置に保持されている。このとき上方付勢アーム 21 のピン 21a は前記連結部材 32 の長孔 32a の上端に係合して前記連結部材 32 を上方に引き上げている。このとき、コンパイルトレイ C は上方に回動している。この状態では図 1 に示すように、前記ブラケット 12 の下端はストッパ 33 から浮き上がっている。また、排出用ピンチローラ 16 は上昇した開放位置に保持されている。前記押圧ピン 31 が下方に移動して上方付勢アーム 21 の上面を押圧すると、上方付勢アーム 21 は前記引張バネ 22 の力に抗して下方に回動する。このときピン 21a も下方に移動する。このとき、ピン 21a により上方に引き上げられていた前記連結部材 32 は、コンパイルトレイ C の自重により下方に引っ張られ、前記長孔 32a の上端が前記ピン 21a に係合した状態で下方に移動する。この連結部材 32 の下方への移動に伴いコンパイルトレイ C も下方に回動する。

【0033】前記ブラケット 12 の下端が前記ストッパ 33 に当接する(図 2, 5 参照)と、コンパイルトレイ C および前記連結部材 32 はその位置で停止する。この状態で前記押圧ピン 31 (図 3 参照)がさらに下方に移動すると、上方付勢アーム 21 はさらに下方に回動する。そのとき、上方付勢アーム 21 のピン 21a は前記連結部材 32 の長孔 32a の上端から離れて長孔 32a に係合しながら下方に移動する。この実施例 1 のトレイ・アーム連動機構は、前記ピンチローラ支持アーム 19 を支持するアーム支持軸 17、これに固着された上方付勢アーム 21、ピン 21a、引張バネ 22、連結部材 3

2、前記ピン21aに係合する長孔32a、コンパイルトレイCに固着されたブラケット12、このブラケット12と連結部材32とを連結する連結ピン12a等から構成されている。

【0034】次に図1、2、4、5、7～12により、前記コンパイルトレイCに収容されたシートSiの後端および側縁を揃えるシート揃え手段について説明する。シート揃え手段は、コンパイルトレイC内のシートSiを前記シート後端位置決め壁8に当接させるシート後端揃え手段と、前記シート側縁位置決め壁9に当接させるシート側縁揃え手段とを備えている。次に、シート後端揃え手段について説明する。図1、2に示す後端揃え部材支持軸36は、前記コンパイルトレイCのシート後端位置決め壁8の少し上方位置に配置されている。前記後端揃え部材支持軸36は、図5に示すように、前記コンパイルトレイCの上方に配置されたフレームU3および前記フレームU2により回転自在に支持されている。そして、この後端揃え部材支持軸36は前記フレームU2後方に配置された図示しない後端揃え部材駆動モータ（シート後端揃え部材駆動装置）により回転駆動されるようになっている。

【0035】前記後端揃え部材支持軸36には、図4、5に示すように、前後方向（X軸方向）に間隔を置いて配置された3個のシート後端揃え部材37が支持（固着）されている。シート後端揃え部材37は、図7に示すような4枚の可撓性のシート寄せ部材37aを有している。前記4枚のシート寄せ部材37aは図7から分かるように、円筒面の円周方向に θ （ $=90^\circ$ ）ずれた位置において接線方向に伸びている。なお、 θ の値は 90° に限らず 120° 、 72° 、 60° 等の値を採用することが可能である。またシート寄せ部材37aは回転中心から半径方向に伸びる方向に配置することも可能である。

【0036】前記後端揃え部材支持軸36の前端部分には図4、5、8に示す形状の円錐パドル（シート側縁ガイド用回転部材）38が支持（固着）されている。円錐パドル38は、前記シート側縁位置決め壁9側（X方向）に移動するシートSiの前記シート側縁位置決め壁9側の側縁を下方にガイドするシート側縁ガイド用回転部材であり、コンパイルトレイCの上方位置において幅方向に伸びる前記後端揃え部材支持軸36回りに回転するとともにシート側縁位置決め壁9側に行くに従って直径が大きくなる円錐状回転面を有している。すなわち、円錐パドル38は、図8に示すように円筒面の円周方向に 60° ずれた位置において半径方向に伸びる三角形のヒレ部材38aを6枚有しており、前記ヒレ部材38aの外側縁は回転時に円錐面を形成するようになっている。そして、この円錐パドル38は、上方にカールしたシートSiがX方向（前方）に寄せられて来たときに前記シートSiの上方にカールした部分を下方に向ける機能を

有している。

【0037】また、前記後端揃え部材支持軸36の後端部分（-X側端部）には図4、5に示す形状の回転ブラシ39が支持（固着）されている。この回転ブラシ39は図9に示すように、円筒面の円周方向に 60° ずれた位置において半径方向に伸びる複数の線状部材を有している。前記回転ブラシ39は、サイズの大きなシートの端部（-X側端部）のカールを下方に押さえる機能を有する。前記シート後端位置決め壁8にシート（Si）を押し付ける手段、すなわち、前記符号36～39で示された要素から本実施例1のシート後端揃え手段（36～39）が構成されている。なお、前記円錐パドル38および回転ブラシ39は省略することが可能である。

【0038】次に、コンパイルトレイC上のシートSiを前記シート側縁位置決め壁9に当接させるシート側縁揃え手段について説明する。図1、2に示すシート側縁揃え部材41は、前記シート側縁位置決め壁9（図3、4参照）がコンパイルトレイCの前側（X側）に配置されているのに対し、後側（-X側）に配置されている。このシート側縁揃え部材41は図4、5、10に示すように、前記コンパイルトレイCの上面に沿って配置されるシート載置部42とこのシート載置部42の後端（-X側端部）から垂直に立ち上がるシート側縁押圧壁43とを有している。このシート側縁押圧壁43の内面（すなわち、シートSi側縁を押圧する押圧面）には、コンパイルトレイC上面に平行な多数の凸条43a（図10参照）が形成されており、また、上端には内側に向かって突出する横長のシート側縁係止部材43bが形成されている。前記凸条43aおよびシート側縁係止部材43bは、カールしたシートSiの側縁が押圧面に沿って上方に滑ったりまたはシート側縁揃え部材41に乗り上げたりするのを防止している。前記シート側縁揃え部材41をコンパイルトレイC上で前記ガイド溝13（図4参照）に沿ってシートSiの幅方向（X軸方向）に往復動させるために、前記コンパイルトレイC下面にはプーリ44、45とベルト46（図4、5参照）とが配置されている。図5から分かるように、プーリ44はベルト駆動用モータ47により正逆両方向に回転駆動されるように構成されている。

【0039】図10～12において、前記シート載置部42の下面には2本の被ガイドピン51、51が下方に突出している。この被ガイドピン51は、前記コンパイルトレイCのガイド溝13を貫通して下方に伸びている。この被ガイドピン51にはプラスチック製の円筒状のカラー52が嵌合している。そして、被ガイドピン51の先端部分はL字型のブラケット53の上部壁53aに形成された貫通孔を貫通し、その先端には抜け止め用のEクリップ54が係止されている。これにより、前記シート側縁揃え部材41は前記ブラケット53と一体的に結合されている。

【0040】前記シート側縁揃え部材 41 に結合されたブラケット 53 を前記ベルト 46 に連結するための連結プレート 56 は、図 11 から分かるように、下部に突出部分 56a を有している。この突出部分 56a の突出量は前記ベルト 46 の厚みと同じ値よりやや小さめに設定されている。図 11 に示すように、前記ブラケット 53 と連結プレート 56 とは、前記ベルト 46 を挟んだ状態で、前記突出部分 56a を貫通するネジ 57 をブラケット 56 のネジ孔に螺合させることにより連結されている。前記シート側縁位置決め壁 9 にシート Si を押し付ける手段、すなわち、前記符号 41～57 で示された要素から本実施例 1 のシート側縁揃え手段（41～57）が構成されている。そして、前記シート後端揃え手段（36～39）および、シート側縁揃え手段（41～57）からシート揃え手段（36～57）が構成されている。

【0041】図 1, 2 に示すステープラ（後処理装置）58 は、前記コンパイルトレイ C で揃えられたシート Si の束 S を閉じるために使用される。このステープラ 58 は、図 4 に示すように、コンパイルトレイ C の前側（X 側）且つ左側（Y 側）のコーナー部に配置されている。図 1, 2 において、前記排出用駆動ローラ 7 の下方にはスタックトレイ支持枠 61 がピン 62 によって回動自在に支持されている。このスタックトレイ支持枠 61 は、ネジ 63 によりシート処理装置 U のフレーム（図示せず）に所定の回動角度で固定されている。このスタックトレイ支持枠 61 には上下に配置されたプーリ 64, 64（下方のプーリ 64 は図示せず）間にベルト 66 が掛けられている。このベルト 66 にはスライダ 67 が固定されている。したがって、スライダ 67 はベルト 66 が回転駆動されると上下動するようになっている。前記スライダ 67 には、スタックトレイ 68 がピン 69 回りに回動可能に連結され、ネジ 71 により所定の回動角度で固定されている。

【0042】（実施例 1 の作用）次に前述の構成を備えた実施例 1 の作用を説明する。前記アーム駆動用モータ 23（図 6 参照）の回転を制御するマイコンにより構成されたアーム回動制御装置（図示せず）により前記アーム駆動用出力軸 18 を回転させ、プレート 29 を上方へ回動させると、プレート 29 の先端に設けられた押圧ピン（押圧部材）31 は上方へ移動し、前記引張バネ 22 によって上方に付勢された上方付勢アーム（上方付勢部材）21 は、前記引張バネ 22 により上方へ引っ張られる。このとき上方付勢アーム 21 はアーム支持軸 17 と共に回転する。このときアーム支持軸 17 に固定支持された前記ピンチローラ支持アーム 19 が上方に回転する。なお、この実施例 1 では、押圧ピン（押圧部材）31 とピンチローラ支持アーム 19 とを連動させる手段として、先ず押圧ピンを駆動し、その押圧ピン 31 の移動にピンチローラ支持アーム 19 を連動させる構成を採用

しているが、例えばアーム支持軸 17 を回転駆動し、前記アーム支持軸 17 の回転に他の部材を連動させる構成を採用することも可能である。

【0043】図 1, 2, 3 において、前記ピンチローラ支持アーム 19 に連動して前記上方付勢アーム 21 が上方に回動するとき、ピン 21a が上昇する。ピン 21a が所定距離上昇して連結部材 32 の長孔 32a の上端に係合すると、その後はピン 21a の上昇に伴って連結部材 32 も上昇する。このとき、コンパイルトレイ C は上方付勢アーム 21 および連結部材 32 により上方に引っ張られて、前記排出用駆動ローラ 7 の回転軸 6 を中心に上方に回動する。このときの状態が図 1 に示す状態である。この図 1 に示す状態でシート Si がコンパイルトレイ C に排出される。コンパイルトレイ C に排出されたシート Si は、シート揃え手段（シート後端揃え手段およびシート側縁揃え手段）により、シート後端位置決め壁（シート側縁位置決め部材）9 に当接させられて揃えられる。

【0044】なお、前記シート Si のシート後端位置決め壁 8 への当接は、コンパイルトレイ C に収容されたシート Si 上面に摩擦接触する前記シート後端揃え手段（8, 36～39）により行われる。前記シート後端揃え手段（8, 36～39）のシート後端揃え部材 37 はコンパイルトレイ C に収容されたシート Si に間欠的に接触可能な複数のシート寄せ部材 37a を有する回転部材により構成されている。前記シート後端揃え部材 37 が前記図示しない後端揃え部材駆動モータ（シート後端揃え部材駆動装置）により回転駆動されたとき前記シート寄せ部材 37a は、コンパイルトレイ C に収容されたシート Si 上面に間欠的に摩擦接触して前記シート Si をシート後端位置決め壁 8 に当接させる。前記シート後端位置決め壁 8 に向かって移動するシート Si の後端が上方にカールしている場合、シート Si の後端は前記シート後端当接壁 8a 上端からコンパイルトレイ C の中央部側に向かって斜め上方に伸びるシート後端ガイド壁 8b により下方にガイドされるので、カール量が減少されながらシート揃えが行われる。

【0045】シート側縁揃え手段のシート側縁揃え部材 41 は、ベルト駆動用モータ 47（図 5 参照）およびベルト 46 等により駆動され、シート Si のサイズに応じたシート側縁から離れた待機位置とシートを押圧するシート揃え位置との間で幅方向（X 軸方向）に往復移動してコンパイルトレイ C に収容されたシート Si の側縁をシート幅方向位置決め壁 9 に押し付ける。シート側縁揃え部材 41 のシート側縁押圧壁 43 の内面（すなわち、押圧面）には多数の凸条 43a が設けられ、上端にはシート側縁係止部材 43b が設けられているので、シート Si の上方にカールした側縁が押圧されたとき、前記側縁がシート側縁押圧壁 43 に沿って上方に滑ったり、乗

り上げたりすることが防止される。前記シート側縁揃え部材 41 に押されてシート側縁位置決め壁 9 に向かって移動するシート Si の側縁が上方にカールしている場合、シート Si の側縁は前記シート後端当接壁 9a 上端からコンパイルトレイ C の中央部側に向かって斜め上方に伸びるシート側縁ガイド壁 9b により下方にガイドされるので、カール量が減少されながらシート揃えが行われる。また、前記シート Si の上方にカールした側縁の前記ステープラ（後処理装置）58 に向かって移動する部分は、前記円錐パドル 38 により下方に向けられる。したがって、上方にカールしたシート側縁がステープラ 58 の端部に当接してステープル作業が不可能になる事態の発生を防止することができる。

【0046】前記図示しない後端揃え部材駆動モータにより回転駆動される後端揃え部材支持軸 36 およびシート後端揃え部材 37 は、前記シート側縁揃え部材 41 が前記シート Si の側縁を前記シート側縁位置決め壁 9 に押し付けるシート側縁揃え位置に移動した期間中に、前記シート後端揃え部材 37 のシート寄せ部材 37a がシート束 S 上面に接触しない期間が生じるように回転する。前記シート側縁揃え部材 41 が前記シート側縁揃え位置に移動した期間中に、前記シート後端揃え部材 37 のシート寄せ部材 37a がシート束 S 上面に接触しない期間が生じるように前記シート後端揃え部材 37 を回転駆動する方法としてたとえば次のような方法を採用することができる。

【0047】図 1、7 から分かるように、本実施例のシート後端揃え部材 37 は 4 枚の可撓性のシート揃え部材 37a を有するので、1 回転する間にシート束 S 上面に接触しない期間が 4 回発生する。したがって、前記シート側縁揃え部材 41 が前記シート側縁揃え位置に停止する時間の長さを、前記シート後端揃え部材 37 が 1/4 回転するのに要する時間以上に設定することにより、前記シート側縁揃え部材 41 が前記シート側縁揃え位置に停止している間に、前記シート後端揃え部材 37 がシート束 S 上面に接触しない期間を発生させることができる。すなわち、前記シート後端揃え部材 37 を所定速度以上で回転させることにより、前記シート側縁揃え部材 41 が前記シート側縁揃え位置に停止する期間中に、シート後端揃え部材 37 がシート束 S 上面に接触しない期間を発生させることができる。

【0048】前記シート側縁揃え部材 41 によりシート側縁をシート側縁位置決め壁 9 に押し付けられたシート Si は、前記シート後端揃え部材 37 のシート寄せ部材 37a がシート束 S 上面に接触しない期間中に幅方向（すなわち、シート側縁位置決め壁 9 の方向）に移動する。

【0049】コンパイルトレイ C の収容シート量が多くなると、コンパイルトレイ C 上のシート束 S の上面が上昇し、前記シート寄せ部材 37a によるシート束 S 上面

への接触圧力が大きくなる。前記接触圧力が大きくなり過ぎることによるシート Si へのダメージまたはシート Si の不揃いの発生を防止するために、前記アーム駆動用モータ 23（図 6 参照）の回転を制御するアーム回転制御装置（図示せず）により前記アーム駆動出力軸 18 を回転させ、プレート 29 を下方へ回転させる。プレート 29 の先端に設けられた押圧ピン（押圧部材）31 は下方へ移動し、前記引張バネ 22 によって上方に付勢された上方付勢アーム（上方付勢部材）21 を、前記引張バネ 22 の力に抗して下方に押し下げる。このとき上方付勢アーム 21 はアーム支持軸 17 と共に下方に回転する。このときアーム支持軸 17 に固定支持された前記ピンチローラ支持アーム 19 が下方に回転する。

【0050】前記上方付勢アーム 21 の下方への回転量、すなわち、前記アーム駆動用モータ 23 の回転量は、コンパイルトレイ C に収容されたシート Si の枚数（コンパイルトレイ C への排出シート枚数）に応じて決定することができる。また、前記下方への回転量はシート後端揃え部材 37 からコンパイルトレイ C 上のシート束 S の上面までの距離を検出することにより決定することも可能である。前記距離センサとしては超音波距離センサを使用することが可能である。

【0051】前記コンパイルトレイ C は、前述したように前記引張バネ 22、上方付勢アーム 21、および連結部材 32 等により上方に引っ張られて前記排出用駆動ローラ 7 の回転軸 6 回りに上方に回転していたので、前記上方付勢アーム 21 の下方への移動量に応じて下方に回転する。すなわち、アーム駆動用モータ 23 によりピンチローラ支持アーム 19 を下方に回転する際コンパイルトレイ C は、前記トレイ・アーム連動機構（符号 12、12a、17、19、21、21a、22、32、32a 等で示された要素から構成される機構）により下方に回転する。このコンパイルトレイ C の下方への回転により、コンパイルトレイ C 上のシート束 S 上面とシート後端揃え部材 37 との間隔が開き、適切な間隔が保持される。すなわちこの適切な間隔が保持された状態において、前記シート後端揃え部材 37 が回転するとき、前記シート寄せ部材 37a がシート束 S 上面に間欠的に接触してシート束 S 上面に接触しない期間が生じる。前記間隔が適切に保持された状態で新たなシート Si がコンパイルトレイ C に排出され、前述と同様にしてシート揃えが行われる。

【0052】前記コンパイルトレイ C 上のシート束 S の上にさらにシート Si が排出されてシート束 S の厚みがさらに増加すると、前記アーム駆動用モータ 23 が再び駆動される。そして、前記押圧ピン 31 を下方に移動させる。このとき、前記上方付勢アーム 21 のピン 21a により持ち上げられていた連結部材 32 が下がるので、前述と同様にしてコンパイルトレイ C が下方に移動する。前記コンパイルトレイ C に固着された前記ブラケッ

10

20

30

40

50

ト 12 の下端が前記ストッパ 33 に当接すると、コンパイルトレイ C および連結部材 32 はそれ以上は下方に移動しない。この場合、前記押圧ピン 31 がさらに下方に移動すると、押圧ピン 31 は連結部材 32 の長孔 32a の上端から離れ、長孔 32a に係合しながら下方に移動する。すなわちこの場合、押圧ピン 31 が下降しても連結部材 32 およびコンパイルトレイ C は前記ストッパ 33 により停止状態に保持される。したがって、その状態ではそれ以上多くのシート Si はコンパイルトレイ C に収容できない。

【0053】コンパイルトレイ C に所定枚数のシート Si を収容して揃えた後、前記アーム駆動用モータ 23 を回転駆動して前記ピンチローラ支持アーム 19 および押圧ピン 31 を図 2 に示す位置まで下降させる。すなわち、コンパイルトレイ C および排出用駆動ローラ 7 上のシート束 S を排出用ピンチローラ 16 で上方から圧接する。すなわち、前記シート束排出手段は、前記後処理作業を行う際には、前記アーム回転制御装置によりピンチローラ支持アーム 19 を回転させて前記排出用ピンチローラ 16 を前記図 1 に示す開放位置（シート束上面から離れた位置）から図 2 に示す圧接位置（シート束上面に圧接する位置）に移動させる。この図 2 に示す状態で、ステープラ（後処理装置）58 は、前記コンパイルトレイ C で揃えられた複数のシート Si から構成されるシート束 S に対してステープリング（後処理作業）を行う。

【0054】また、前記シート束排出手段は、前記ピンチローラ支持アーム 19 が図 2 に示す位置に在る状態で、排出用駆動ローラ 7 の回転軸 6 を回転させて前記シート束 S のスタックトレイ 68 への排出作業を行う。

【0055】（実施例 2）次に図 13～図 16 により本発明の実施例 2 のシート処理装置を説明する。図 13 は本発明のシート処理装置の実施例 2 の縦断面図で前記実施例 1 の図 1 に対応する図であり、排出用ピンチローラが開放位置（シート束上面から離れた位置）に移動した状態を示す図である。図 14 は同実施例 2 の縦断面図で前記実施例 2 の図 2 に対応する図であり、排出用ピンチローラが圧接位置（シート束上面に圧接する位置）に移動した状態を示す図である。図 15 は同実施例 2 のコンパイルトレイおよびシート揃え手段の平面図で、前記実施例 1 の図 4 に対応する図である。図 16 は同実施例 2 のコンパイルトレイの右側面図で前記図 15 の矢印 XV I から見た図であり、前記実施例 1 の図 5 に対応する図である。なお、この実施例 2 の説明において、前記実施例 1 の構成要素に対応する構成要素には同一の符号を付して、その詳細な説明を省略する。

【0056】この実施例 2 は、下記の点で前記実施例 1 と相違しているが、他の点では前記実施例 1 と同様に構成されている。前記実施例 1 では、後端揃え部材支持軸 36 およびシート後端揃え部材 37 に対して、コンパイルトレイ C を上下に回転させることにより、それらの間

の間隔を調節するのに対し、この実施例 2 では、固定されたコンパイルトレイ C に対して、前記後端揃え部材支持軸 36 およびシート後端揃え部材 37 を上下に移動させるようにした点。すなわち、この実施例 2 では、前記排出用ピンチローラ 16 の下方への移動に連動して前記後端揃え部材支持軸 36 およびシート後端揃え部材 37 が上方に移動するように構成されている。

【0057】図 13、14 から分かるように、この実施例 2 のシート処理装置は、前記実施例 1 の図 1、2 に示す長孔 32a を有する連結部材 32 の代わりに、長孔 81a を有する連結部材 81 を有している。図 13、14 において、前記アーム駆動用モータ 23（図 6 参照）の回転により前記アーム駆動用出力軸 18 を回転させ、プレート 29 を下方へ回転させると、プレート 29 の先端に設けられた押圧ピン（押圧部材）31 が下方へ移動し、前記引張バネ 22 によって上方に付勢された上方付勢アーム（上方付勢部材）21 を、前記引張バネ 22 の力に抗して下方に押し下げる。前記上方付勢アーム 21 の下方への回転にともないピン 21a が下方に移動する。このとき、前記ピン 21a により長孔 81a の上端を引張られていた連結部材 81 は、自重により下方へ移動する。この連結部材 81 の下端は、連動アーム 82 の右端部に回転自在に連結されている。

【0058】連動アーム 82 は、図 15 から分かるように、折曲プレートにより構成されており、ピン 83 によりフレーム U1 に回転自在に支持されている。また、連動アーム 82 の左端部（Y 側端部）が前記後端揃え部材支持軸 36 の前端部（X 側端部）と回転自在に連結されている。また、連動アームの前記左端部とピン 83 に支持される部分との間は、前記ステープラ 58 との干渉をさけるために折り曲げられている。図 15、16 において、前記前側のフレーム U1 に回転自在に支持された連動アーム 82 に対応して、後側（-X 側）のフレーム U2 には、後側の連動アーム 84 がピン 85 により回転自在に支持されている。前記ピン 85 とピン 83 とは同一の軸線上に配置されている。連動アーム 84 の左端部は前記後端揃え部材支持軸 36 の後端部（-X 側端部）に回転自在に連結されている。

【0059】したがって、図 13、14 から分かるように、前記連結部材 81 の上昇により連動アーム 82 はピン 83 回りに反時計方向に回転して後端揃え部材支持軸 36 を下降させる。このとき、前記後側の連動アーム 84 も前記ピン 85 回りに下方に回転する。また、前記連結部材 81 の下降により連動アーム 82 はピン 83 回りに時計方向に回転して後端揃え部材支持軸 36 を上昇させる。このとき、前記後側の連動アーム 84 も前記ピン 85 回りに上方に回転する。前記後側のピン 85 にはアイドラギヤ 86 が装着されており、前記後端揃え部材支持軸 36 に固着されたギヤ 87 と噛み合っている。また、前記アイドラギヤ 86 は、フレーム U2 に対して固

定された後端揃え部材駆動モータ 87 の出力歯車 88 と噛み合っている。したがって、前記ピン 85 回りに連動アーム 84 が回転しても常に、出力歯車 88 の回転は、前記アイドラギヤ 86 を介して、前記後端揃え部材支持軸 36 に固着されたギヤ 87 に伝達されるように構成されている。

【0060】この実施例 2 では、前記実施例 1 のピンチローラ支持アーム 19 およびコンパイルトレイ C を連動させるトレイ・アーム連動機構（符号 12, 12a, 17, 19, 21, 21a, 22, 32, 32a 等で示された要素から構成される機構）の代わりに、ピンチローラ支持アーム 19 の上下動に後端揃え部材支持軸 36 に支持されたシート後端揃え部材 37 の上下動を連動させる後端揃え部材・アーム連動機構が設けられている。そして、後端揃え部材・アーム連動機構は、前記ピンチローラ支持アーム 19 を支持するアーム支持軸 17、これに固着された上方付勢アーム 21、ピン 21a、引張バネ 22、連結部材 81、前記ピン 21a に係合する長孔 81a、連動アーム 82、ピン 83、連動アーム 84、ピン 85 等から構成されている。

【0061】この実施例 2 では、コンパイルトレイ C に収容されたシートの数が増えてシート束 S の厚みが増加したときには、すなわち、シート束 S の上面と前記シート後端揃え部材 37 との間隔が狭くなったときには、シート後端揃え部材 37 を上昇させて、前記間隔を調節することができる。

【0062】（変更例）以上、本発明の実施例を詳述したが、本発明は、前記実施例に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内で、種々の変更を行うことが可能である。本発明の変更実施例を下記に例示する。

【0063】（H01）前記実施例 1 において、ステープラ 58 はコンパイルトレイ C のコーナー部に配置する代わりに、コンパイルトレイ C の前後方向（X 軸方向）の中間部に 2 個配置することも可能である。

（H02）前記実施例 1 のトレイ・アーム連動機構に、後端揃え部材を上下動させる機構を付加することが可能である。その場合、ピンチローラ支持アーム 19 の回転とは独立に後端揃え部材を上下動させる機構を別に設けることになる。

（H03）前記回転時に前記シート S1 に間欠的に接触可能な構成を有するシート後端揃え部材 37 は、円筒部材の外周に半径方向または接線方向に伸びる任意の枚数のシート、または回転軸回りに回転駆動される任意枚数の回転シート等により構成することが可能である。

【0064】

【発明の効果】前述の本発明のシート処理装置は、下記の効果を奏することができる。

（E01）シート側縁揃え部材によりシート側縁をシート側縁位置決め部材に向けて押し付けられたシートが、

前記シート後端揃え部材のシート束上面に接触しない期間中に幅方向に移動するので、コンパイルトレイに収容されたシートのシート揃えを確実に行うことができる。

（E02）排出用ピンチローラの移動に連動させてコンパイルトレイとシート後端揃え部材との間隔を調節するので、簡素な構成により、コンパイルトレイ上の収容シート量が多くなっても、確実にシート揃えを行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 図 1 は本発明のシート処理装置の実施例 1 の縦断面図で、排出用ピンチローラが開放位置（シート束上面から離れた位置）に移動した状態を示す図である。

【図 2】 図 2 は同実施例 1 の縦断面図で、排出用ピンチローラが圧接位置（シート束上面に圧接する位置）に移動した状態を示す図である。

【図 3】 図 3 は同実施例 1 のコンパイルトレイおよびその回転機構の斜視図である。

【図 4】 図 4 は同実施例 1 のコンパイルトレイおよびシート揃え手段の平面図である。

【図 5】 図 5 は同実施例 1 のコンパイルトレイの右側面図で前記図 4 の矢印 V から見た図である。

【図 6】 図 6 は同実施例 1 のピンチローラ支持アームおよびその回転駆動機構の平面図である。

【図 7】 図 7 は同実施例 1 のシート後端揃え部材のシート寄せ部材の説明図である。

【図 8】 図 8 は同実施例 1 の円錐パドルの説明図である。

【図 9】 図 9 は同実施例 1 の回転ブラシの説明図である。

【図 10】 図 10 は同実施例 1 のシート側縁揃え部材の説明図で前記図 4 の X-X 線断面図である。

【図 11】 図 11 は前記図 10 の XI-XI 線断面図である。

【図 12】 図 12 は同実施例 1 のシート側縁揃え部材の分解斜視図である。

【図 13】 図 13 は本発明のシート処理装置の実施例 2 の縦断面図で、排出用ピンチローラが開放位置（シート束上面から離れた位置）に移動した状態を示す図である。

【図 14】 図 14 は同実施例 2 の縦断面図で、排出用ピンチローラが圧接位置（シート束上面に圧接する位置）に移動した状態を示す図である。

【図 15】 図 15 は同実施例 2 のコンパイルトレイおよびシート揃え手段の平面図である。

【図 16】 図 16 は同実施例 2 のコンパイルトレイの右側面図で前記図 15 の矢印 XVI から見た図である。

【図 17】 図 17 はシートを揃える方法の従来技術の説明図で、図 17A は側面図、図 17B は平面図である。

【図 18】 図 18 は前記図 17 に示す従来のシート揃

25

え方法の問題点の説明図である。

【図 19】 図 19 は従来のシート処理装置のコンパイルトレイでのシートを揃える他の方法の説明図である。

【符号の説明】

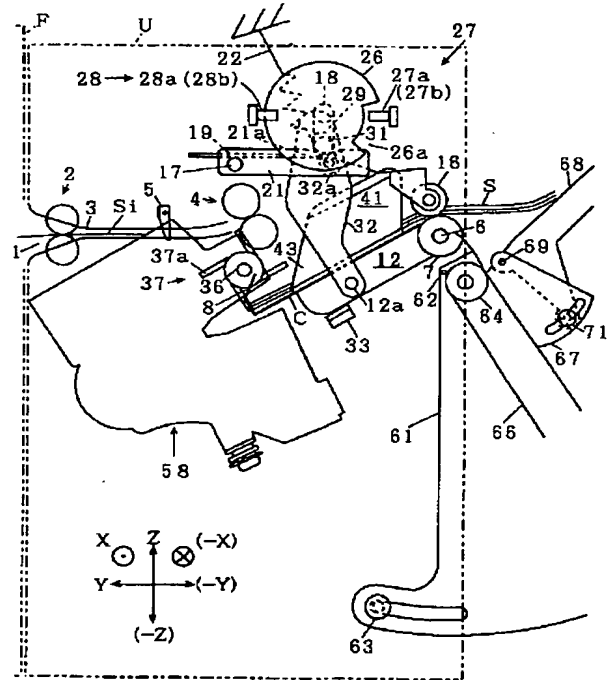
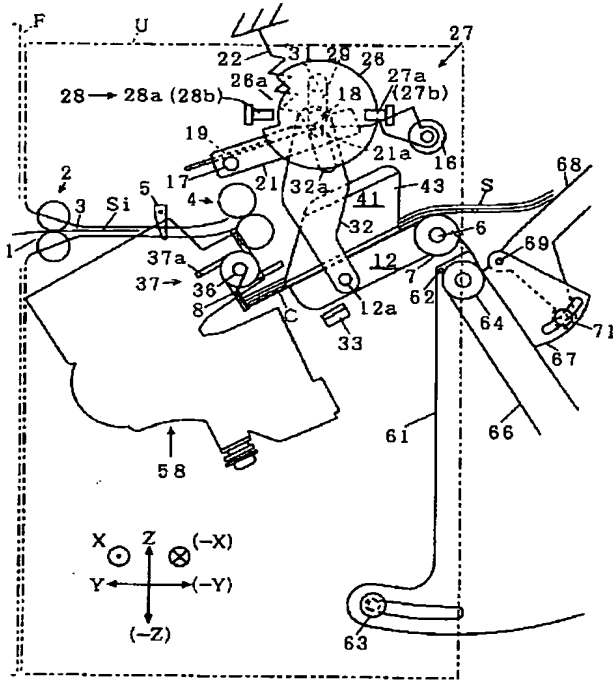
C…コンパイルトレイ、Si…シート、S…シート束、U…シート処理装置、6…回転軸、7…排出用駆動ローラ、8…シート後端位置決め部材（シート後端位置決め

26

*壁）、9…シート側縁位置決め部材（シート側縁位置決め壁）、16…排出用ピンチローラ、19…ピンチローラ支持アーム、21…上方付勢部材（上方付勢アーム）、22…引張バネ、31…押圧部材（押圧ピン）、32…連結部材、37…シート後端揃え部材、37a…シート寄せ部材、41…シート側縁揃え部材、58…後処理装置（ステープラ）、68…スタックトレイ、

【図 1】

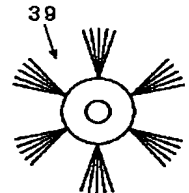
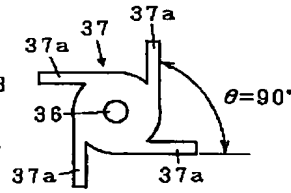
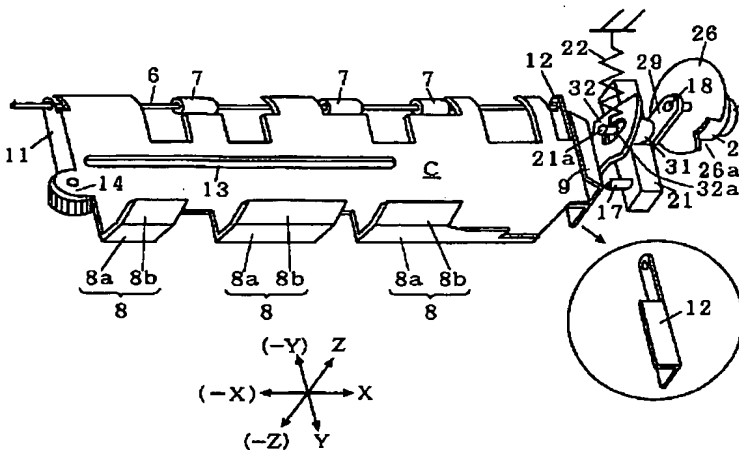
【図 2】



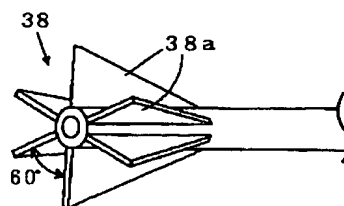
【図 3】

【図 7】

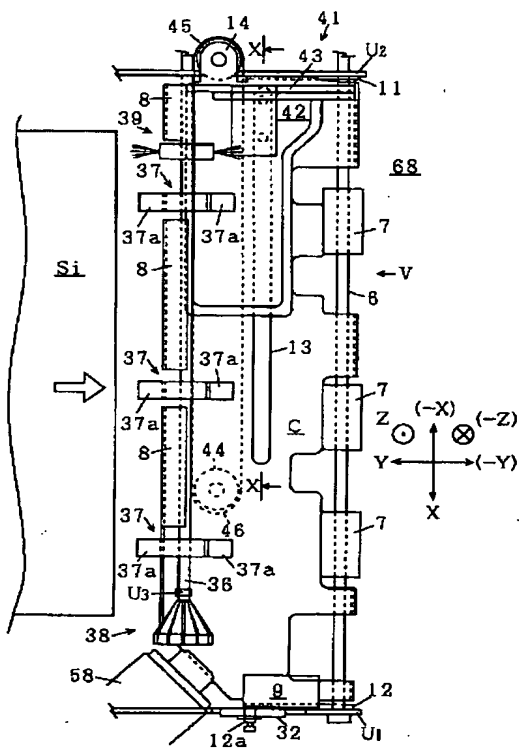
【図 9】



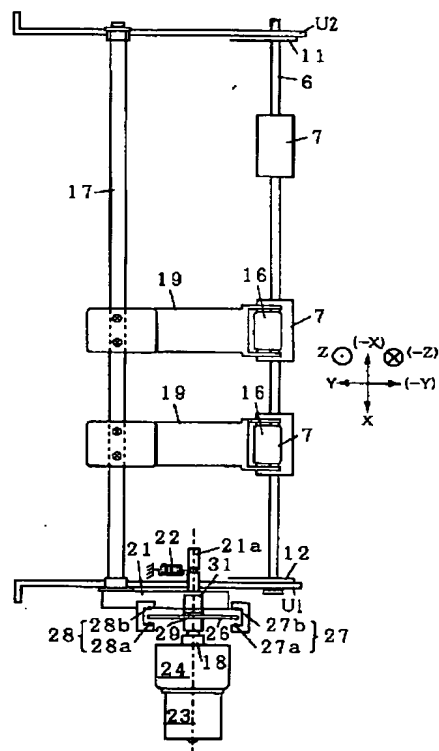
【図 8】



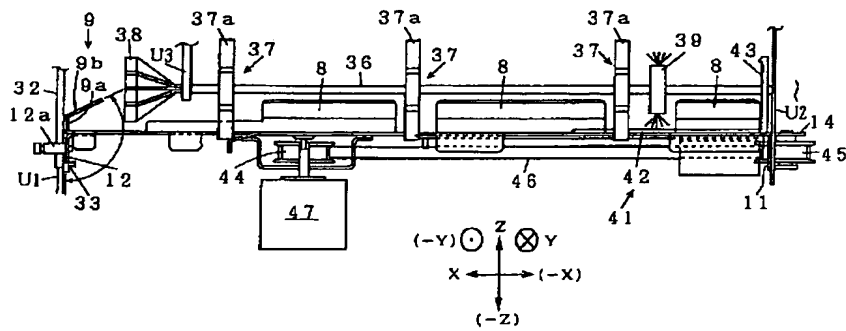
【図4】



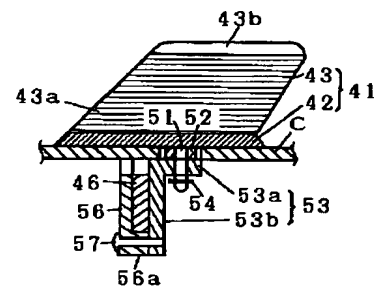
【図6】



【図5】

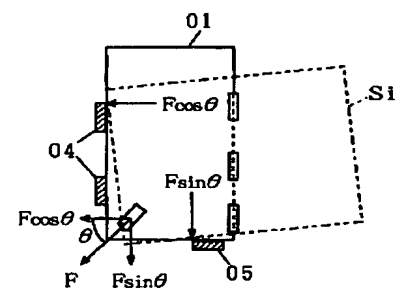
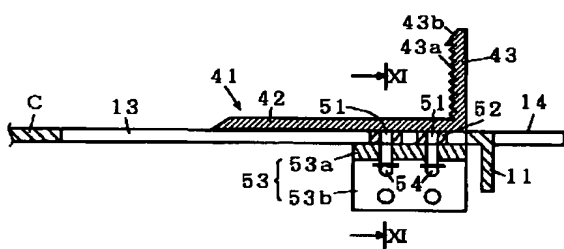


【図11】

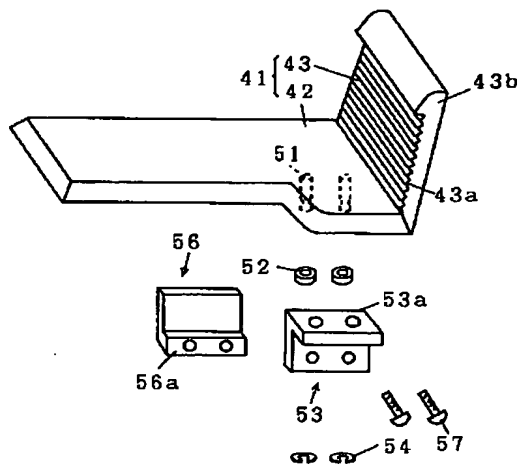


【図18】

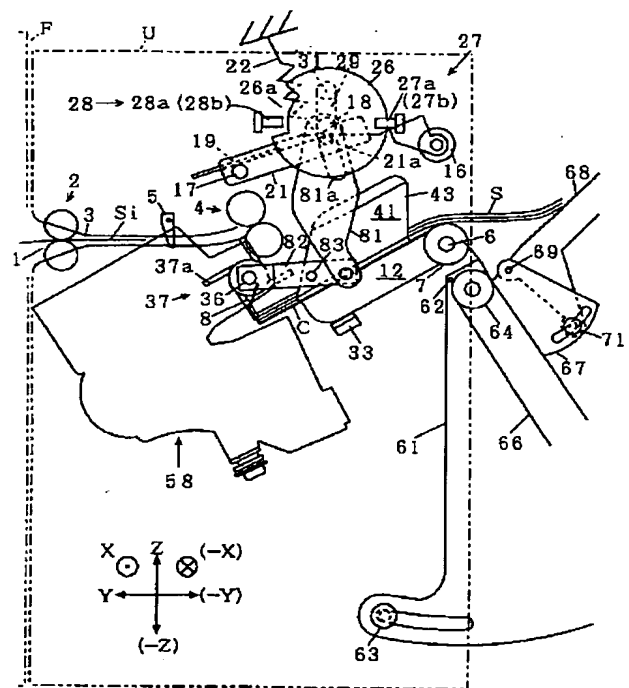
【図10】



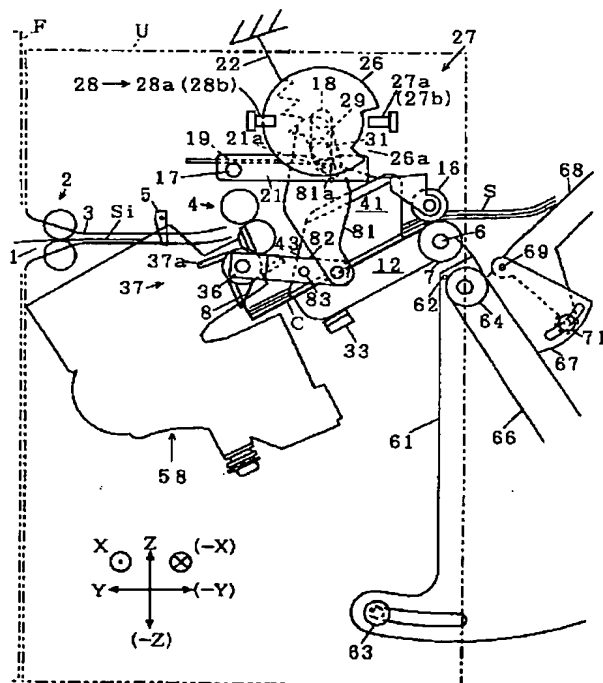
【図 12】



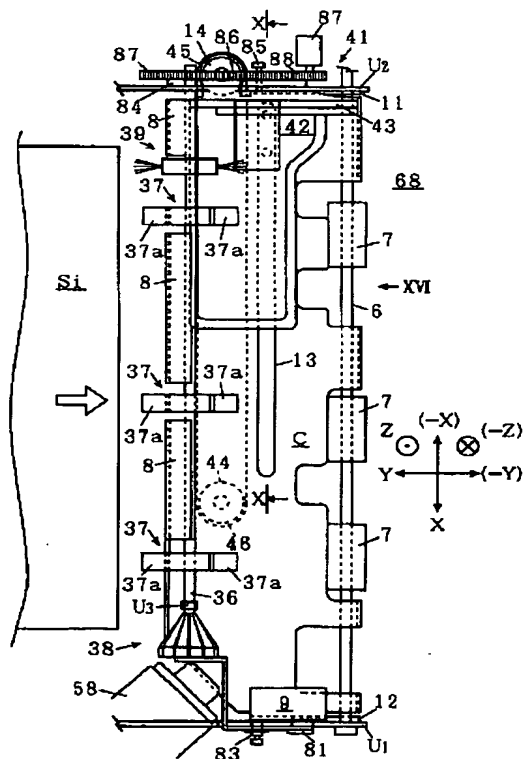
【図 13】



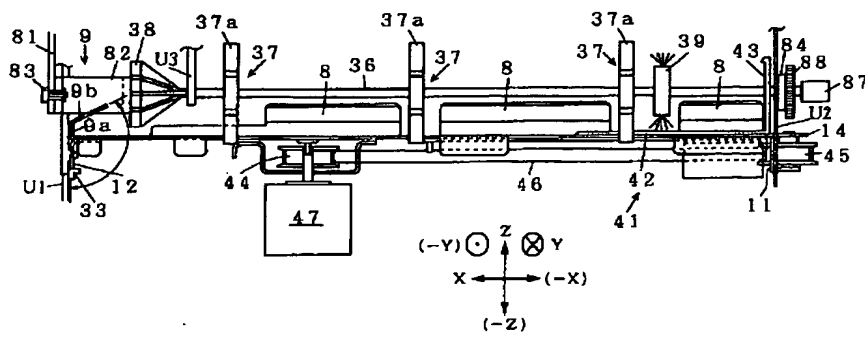
【図 14】



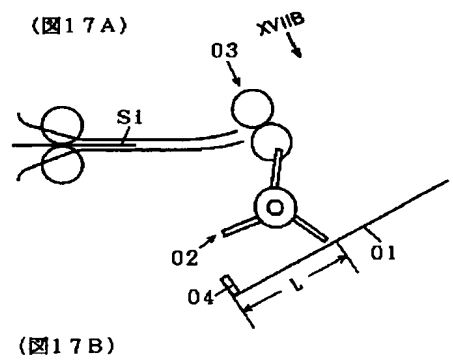
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 19】

